

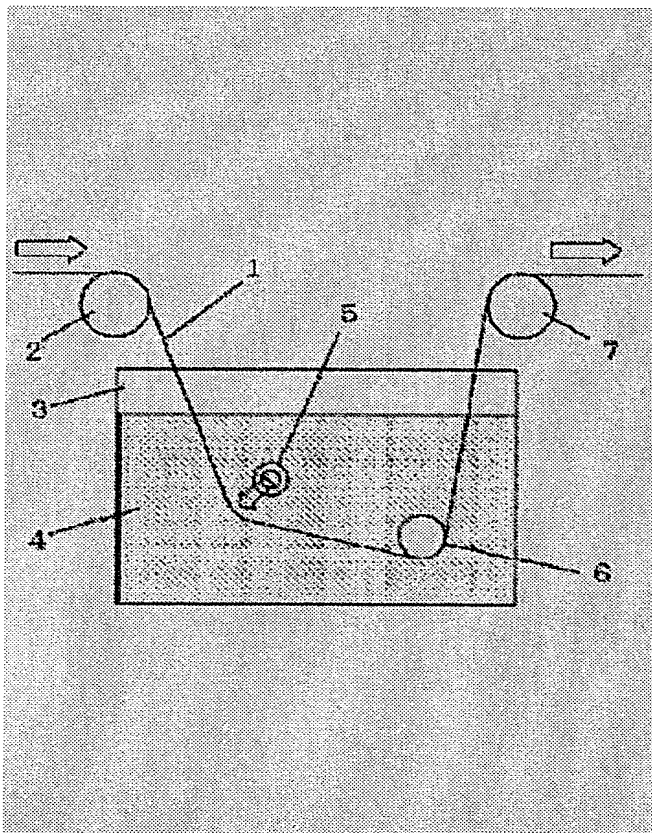
## PRODUCTION OF POLARIZING FILM AND POLARIZING PLATE

Publication number: JP2000147251  
Publication date: 2000-05-26  
Inventor: KONDO SEIJI; NAKAHARA KENJI  
Applicant: NITTO DENKO CORP  
Classification:  
- international: G02B5/30; G02B5/30; (IPC1-7): G02B5/30  
- European:  
Application number: JP19980334970 19981110  
Priority number(s): JP19980334970 19981110

Report a data error here

### Abstract of JP2000147251

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To develop a method for producing a polarizing film by a wet method by which a polarizing film of good quality can be efficiently produced in a high production yield without causing wrinkles, bending or flaws. **SOLUTION:** A hydrophilic polymer film 1 is impregnated with a dichroic substance and dipped and transported in a soln. 4 while the film is stretched to produce a polarizing film. In this process, the liquid in the bath 3 is sprayed 5 to the hydrophilic polymer film during the film is being dipped and transported so as to maintain the stretched state of the film. Then a transparent protective layer is formed on one or both surfaces of the polarizing film to obtain the polarizing plate. By this method, even when the film is locally loosened due to the difference in the swelling rate caused by absorption of the soln., the stretched state of the hydrophilic polymer film while being dipped and transported can be maintained by spraying the soln., and the polarizing film of high quality can be efficiently produced in a high yield.



Partial Translation of JP2000147251

Publication Date: May 26, 2000

Application No.: Hei10-334970

Filing Date: November 10, 1998

Applicant: NITTO DENKO CORPORATION

Inventor: Seiji KONDO

Inventor: Kenji NAKAHARA

[0020] Therefore, the introduction of the hydrophilic polymer film into the bath, the dipping and transportation of the film in the solution, and the removal of the film out of the bath can be carried out by providing at least one guide roll in a proper position inside or outside the bath according to the conventional method. The stretching process of the film can be also carried out according to the conventional method or the like. Alternatively, as the guide roll, a roll having a proper shape such as a flat roll and a spiral roll can be used.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-147251  
(P2000-147251A)

(43) 公開日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 2 B 5/30

識別記号

F I  
G 0 2 B 5/30

ターミナル\* (参考)  
2 H 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-334970

(22) 出願日 平成10年11月10日 (1998.11.10)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社  
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 近藤 誠司

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 中原 健治

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 100088007

弁理士 藤本 勉

Fターム (参考) 2H049 BA02 BA27 BB22 BB43 BC03

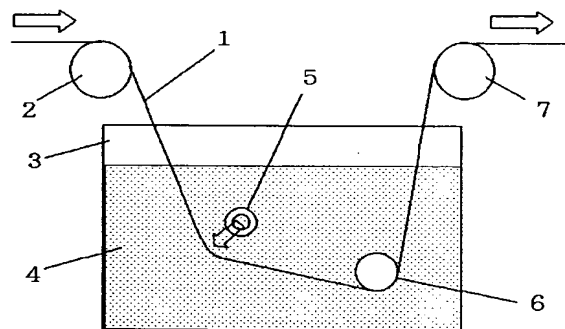
(54) 【発明の名称】 偏光フィルムの製造方法及び偏光板

(57) 【要約】

【課題】 皺や折れ曲がりや傷の発生がなく、良質な偏光フィルムを歩留まりよく効率的に得ることができる湿式法による偏光フィルムの製造方法の開発。

【解決手段】 親水性高分子フィルム (1) に二色性物質を含浸させて浴液 (4) 内を浸漬搬送しつつ延伸処理して偏光フィルムを製造するにあたり、前記浸漬搬送の親水性高分子フィルムに浴 (3) 中の浴液を吹き付けて (5) 当該フィルムの伸張状態を維持する偏光フィルムの製造方法、及びその偏光フィルムの片側又は両側に透明保護層を設けてなる偏光板。

【効果】 浴液吸収に基づく膨潤速度差による部分的な弛み等が生じても浴液の吹き付けを介し浸漬搬送下の親水性高分子フィルムを伸張状態に維持でき、品質の良好な偏光フィルムを歩留まりよく効率的に製造できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 親水性高分子フィルムに二色性物質を含浸させて浴液内を浸漬搬送しつつ延伸処理して偏光フィルムを製造するにあたり、前記浸漬搬送の親水性高分子フィルムに浴中の浴液を吹き付けて当該フィルムの伸張状態を維持することを特徴とする偏光フィルムの製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、管形状又は浴液吹出量が相違する液吹き付け管を 2 本以上用いて、親水性高分子フィルムの幅方向の中央部より両端側にかけて液の吹き付け圧を小さくする製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の方法により製造してなる偏光フィルムの片側又は両側に透明保護層を設けてなることを特徴とする偏光板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の技術分野】 本発明は、湿式方式により品質の安定した偏光フィルムを効率よく製造する方法及びその偏光フィルムを用いた偏光板に関する。

## 【0002】

【発明の背景】 従来、湿式法による偏光フィルムの製造方法としては、図 3 に示したように浴 3 の内外に配置したガイドロール 2、8、6、7 を介し太矢印の如く、親水性高分子フィルム 1 に二色性物質を含浸させて浴液 4 内を浸漬搬送しつつ延伸処理する方法が知られていた。

【0003】 しかしながら、浴液内に配置したガイドロール 8、6 を介して浸漬搬送する際に、浴液を吸収して膨潤した親水性高分子フィルムに膨潤速度差による部分的な弛みの発生等のためか皺や折れ曲がりや傷が発生する問題点があった。浴温や延伸倍率の調節で皺の発生等を防止している現状であるが、その調節条件を見出すまでに時間を要し、総じて良質な偏光フィルムを歩留まりよく効率的に製造することが困難であった。

## 【0004】

【発明の技術的課題】 本発明は、皺や折れ曲がりや傷の発生がなく、良質な偏光フィルムを歩留まりよく効率的に得ることができる湿式法による偏光フィルムの製造方法の開発を課題とする。

## 【0005】

【課題の解決手段】 本発明は、親水性高分子フィルムに二色性物質を含浸させて浴液内を浸漬搬送しつつ延伸処理して偏光フィルムを製造するにあたり、前記浸漬搬送の親水性高分子フィルムに浴中の浴液を吹き付けて当該フィルムの伸張状態を維持することを特徴とする偏光フィルムの製造方法、及びその偏光フィルムの片側又は両側に透明保護層を設けてなることを特徴とする偏光板を提供するものである。

## 【0006】

【発明の効果】 本発明によれば、浴液吸収に基づく膨潤速度差による部分的な弛み等が生じても浴液の吹き付け

を介し浸漬搬送下の親水性高分子フィルムを伸張状態に維持できて、そのフィルムに皺や折れ曲がりや傷の発生することを防止でき、品質の良好な偏光フィルムを歩留まりよく効率的に製造することができる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 本発明による製造方法は、親水性高分子フィルムに二色性物質を含浸させて浴液内を浸漬搬送しつつ延伸処理して偏光フィルムを製造するにあたり、前記浸漬搬送の親水性高分子フィルムに浴中の浴液を吹き付けて当該フィルムの伸張状態を維持する湿式法にて偏光フィルムを得るものである。その例を図 1 に示した。1 が親水性高分子フィルムで、2、7 が浴外に配置のガイドロール、3 が浴、4 が浴液、5 が液吹き付け管、6 が浴液内に配置のガイドロールである。

【0008】 前記の図例では太矢印の如く、親水性高分子フィルム 1 を浴外に配置したガイドロール 2 を介し浴内に導入しつつ、浴液内に配置した液吹き付け管 5 とガイドロール 6 を介し浴液内に保持し、ついで浴外に配置したガイドロール 7 を介して浴外に案内するようになっている。

【0009】 前記において液吹き付け管 5 は、太矢印で示した如く親水性高分子フィルム 1 の上方より浴底に向けて浴液を吹き付けるように配置されており、その浴液流を介し親水性高分子フィルムを浴液内に拘束維持してその浸漬搬送を可能としつつ、浴液の流圧を介し伸張状態を形成維持してフィルムに皺や折れ曲がりや傷の発生することを防止するようになっている。

【0010】 本発明において浸漬搬送の親水性高分子フィルムに浴中の浴液を吹き付ける手段については特に限定はなく、吹き付け浴液の流圧を介して浸漬搬送の親水性高分子フィルムを伸張状態としうる適宜なものを用いる。就中、装置の簡便化などの点よりは前記図例の如く液吹き付け管を用いる方式が好ましい。

【0011】 前記の液吹き付け管としては、浴液内に配置してポンプによる循環方式等を介して浴液を吹出する適宜なものを用いる。就中、浸漬搬送下にある親水性高分子フィルムに皺や折れ曲がりや傷の発生することを防止する点などよりは、図 2 に矢印で示した如く親水性高分子フィルムの幅方向の中央部より両端側にかけて液の吹き付け圧が小さくなるようにしたものが好ましい。

【0012】 ちなみに図 2 (a) に例示の液吹き付け管 51 では、管に設ける吹出口 52 の径や密度等による流量制御にて幅方向の中央部における液の吹き付け圧が大きくなるように形成されている。また図 2 (b) に例示の液吹き付け管 53 では、管を湾曲させて浸漬搬送下の親水性高分子フィルムに対する管を介した液吹き付け位置の遠近により、吹出口からの液吹き付け圧は一定としつつ親水性高分子フィルムに対する液の吹き付け圧が幅方向の中央部において大きくなるように形成されてい

る。

【0013】前記のように液吹き付け管を介し幅方向の中央部で液の吹き付け圧を大きくする方式には、適宜な方式を採用することができる。液吹き付け管の材質や径や長さ、吹出口の形状や径やピッチなどについては、親水性高分子フィルムの延伸条件などに応じて適宜に決定でき、特に限定はない。

【0014】一般には、例えばステンレス管やポリ塩化ビニル管の如き金属管やプラスチック管等の適宜な材質からなる100A以下、就中80A以下、特に6~50A（JIS規格）の管に、口径が30mm以下、就中0.1~20mm、特に0.5~10mmの吹出口を200mm以下、就中0.5~100mm、特に1~5mmのピッチで管円周の1/2、就中1/3、特に1/4の半円部に集中させて5条以下、就中1~3条設けたものなどが用いられる。

【0015】また液吹き付け管の長さは、延伸対象の親水性高分子フィルム幅の5倍以下が一般的であり、浸漬搬送下にある親水性高分子フィルムの伸張状態の維持性や皺等の発生防止性などの点よりは、親水性高分子フィルム幅の3倍以下、就中0.7~2.5倍、特に1~2倍が好ましい。なお上記した湾曲管とする場合にも、前記管長とすることが好ましい。その場合の管の曲率半径は、通例100mm以上、就中200mm以上、特に250mm以上である。

【0016】液吹き付け管は、浴液浸漬下にある親水性高分子フィルムに対する適宜な位置に1本又は2本以上配置することができる。浸漬搬送下にある親水性高分子フィルムの伸張状態の維持性や皺等の発生防止性などの点より好ましい方式は、管形状又は浴液吹出量が相違する液吹き付け管を親水性高分子フィルムの浴液吸収に基づく膨潤速度差等により発生する弛み状態などの変形度に応じて、その変形度に対応した適宜な位置に2本又は3本以上配置する方式である。

【0017】浸漬搬送下の親水性高分子フィルムに吹き付ける浴液の圧力は、その伸張状態などに応じて適宜に決定しうが、一般には浸漬搬送の親水性高分子フィルムにおける皺や折れ曲がり、傷や破断の発生防止などの点より15kg/cm<sup>2</sup>以下、就中0.1~10kg/cm<sup>2</sup>、特に0.5~5kg/cm<sup>2</sup>とされる。

【0018】本発明による浴液吹き付け方式は、従来のガイドロールを用いた方式に液吹き付け手段を付加する方式、すなわち図3に例示の如き浴液内に浸漬したガイドロール8、6等の前後や中間等の適宜な位置に1又は2以上の液吹き付け手段を付加する方式、あるいは図1に例示した如く従来の浴液内に浸漬したガイドロールの1本又は2本以上に代えて液吹き付け手段を用いる方式などの適宜な方式にて適用することができる。就中、装置の簡略化などの点よりは後者の従来のガイドロールに代えて液吹き付け手段を用いる方式が好ましい。

【0019】従って本発明においては、親水性高分子フィルムに二色性物質を含浸させて浴液内を浸漬搬送しつつ延伸処理する際に、その浸漬搬送の親水性高分子フィルムに対し浴中の浴液を吹き付けて当該フィルムの伸張状態を形成維持する点を除いては特に限定はない。

【0020】よって親水性高分子フィルムの浴内への導入や浴液内での浸漬搬送、及び浴外への取り出しについては従来に準じ、1本又は2本以上のガイドロールを浴内外の適宜な位置に配置して行うことができ、その延伸処理も従来等に準じうる。またガイドロールについても、フラットロールやスパイラルロールなどの適宜な形態のロールを用いうる。

【0021】また用いる親水性高分子フィルムや二色性物質、その含浸処理や浴液や延伸条件などについても特に限定はなく、従来方式等に準じうる。ちなみにその親水性高分子フィルムの例としては、ポリビニルアルコール系フィルムや部分ホルマル化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムなどがあげられ、二色性物質としては例えばヨウ素及び／又は二色性染料などがあげられる。

【0022】一方、親水性高分子フィルムへの二色性物質の含浸処理は、延伸処理と別個の工程で予め施すこともできるし、延伸処理と同じ浴内で施すこともできる。その場合、浴液としては前者では単なる水系浴液であってもよいが、後者の場合には、二色性物質を溶解させた水系浴液が用いられる。

【0023】さらに延伸処理は、例えばガイドロールの周速度に差を持たせて又は／及び浴液の吹き付けによる流圧を介して親水性高分子フィルムに搬送方向の伸張力を作用させる方式などにより達成でき、延伸倍率は50%以下、就中1~20%、特に2~10%が一般的である。形成する偏光フィルムの厚さは通例5~80μmであるが、これに限定されない。

【0024】なおその他の製造条件についても従来に準じることができ、例えば延伸処理工程に先立ち親水性高分子フィルムを予め膨潤処理しておくこともできる。本発明にてはその場合にも、上記した浴液の吹き付け方式を適用して皺付き等を防止することもできる。

【0025】本発明による偏光フィルムは、液晶表示装置等の各種の光学装置の形成などに好ましく用いうるが、その実用に際しては偏光フィルムの片側又は両側に透明保護層を設けた偏光板とすることもできる。透明保護層の付加は、耐水性や取扱性の向上などを目的とする。

【0026】前記透明保護層の形成には、適宜な透明物質を用いうるが、就中、透明性や機械的強度、熱安定性や水分遮蔽性等に優れるプラスチックなどが好ましく用いられる。その例としては、ポリエステル系樹脂やアセテート系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂やポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂やポリイミド系樹脂

脂、ポリオレフィン系樹脂やアクリル系樹脂、あるいはアクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系やシリコン系等の熱硬化型、ないし紫外線硬化型の樹脂などがあげられる。

【0027】透明保護層は、プラスチックの塗布方式やフィルムとしたものの接着層を介した積層方式などの適宜な方式で形成してよく、厚さも任意である。一般には  $500\mu\text{m}$  以下、就中  $1\sim300\mu\text{m}$ 、特に  $5\sim200\mu\text{m}$  の厚さとされる。また透明保護層は、スティッキングの防止や拡散ないしアンチグレア等を目的に表面に微細

凹凸構造を有するものとすることもできる。  
【0028】表面微細凹凸構造の透明樹脂層の形成は、例えばシリカやアルミナ、チタニアやジルコニア、酸化錫や酸化インジウム、酸化カドミウムや酸化アンチモン等からなる、導電性のこともある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系微粒子などの透明微粒子を含有させる方式、サンドブラストやマット処理等にて表面を粗面化処理する方式などの適宜な方式で形成することができる。

【0029】

\*20

浴温度	実施例 1	比較例
20℃	異常なし	折れ筋 1 本発生
30℃	異常なし	折れ筋 3 本発生
40℃	異常なし	折れ筋 7 本発生

【0032】表より、比較例では、得られる偏光フィルムに折れ曲がりが発生したが、実施例では皺や折れ曲がりや傷等の異常が発生せず、外観が良好で品質の良好な偏光フィルムの得られることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例の説明図

【図 2】液吹き出し管の説明図

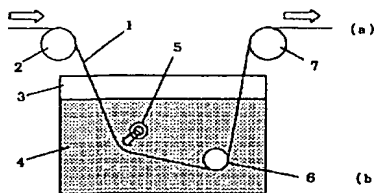
30※ 【図 3】従来例の説明図

【符号の説明】

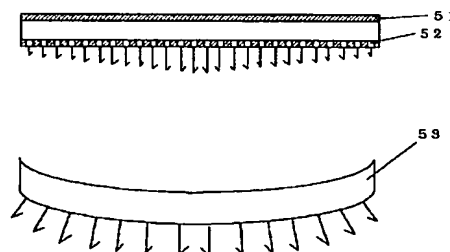
1：親水性高分子フィルム      2, 6, 7：ガイドロール  
3：浴      4：浴液      5, 51, 53：液吹き出し管  
(52：吹出口)

※

【図 1】



【図 2】



【図 3】

